

Lichtwellenleiterkabel

Für die Telekommunikation



 **LAPP KABEL**

Ein Unternehmen der Lapp Gruppe



HITRONIC®

Die Marke für blitzschnellen, störungsfreien und abhörgeschützten Datenverkehr.

Produktüberblick

> Kunststoff-Faser

(POF – Polymer Optical Fibre) P980/1000

> Kunststoffummantelte Glasfaser

(PCF – Polymer Cladded Fibre) K200/230

> Glasfaser

(GOF – Glass Optical Fibre) E9/125, G50/125 und G62,5/125

Zukunftsweisende Branchen-Lösungen

Mobile Apps, Smart Grids, TV & Video on demand, Telemedizin, intelligente Autos, Verkehrsinformationssysteme, Industrie 4.0 – der Bedarf an leistungsfähigen Glasfaserleitungen für eine zuverlässige Breitbandinfrastruktur wächst stetig. Ob Neuverlegungen mit bis zu 288 Fasern oder eine Erweiterung bestehender Backbone-Netze mit zwei oder mehr Fasern: Lapp Kabel ist Ihr kompetenter Lösungspartner in Sachen Kabel- und Verbindungstechnik.

Mit HITRONIC® bietet Lapp Kabel zum Beispiel passgenaue Lösungen für Energieversorger, Stadtwerke, Telekommunikationsunternehmen, City-Carrier oder Mobilfunkanbieter. Das Angebotsspektrum reicht von vorkonfektionierten Kabeln über spezielle Kabelaufbauten bis hin zu komplexen kundenspezifischen Sonderanfertigungen. Was können wir für Sie tun?

Anwendungsbeispiele:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| FTTa: Fibre to the Antenna | > Antennenmast |
| FTTb: Fibre to the Building | > Gebäude/Keller |
| FTTc: Fibre to the Curb | > Kabelverzweiger/KVZ |
| FTTd: Fibre to the Desk | > Arbeitsplatz |
| FTTe: Fibre to the Enclosure | > Gelände |
| FTTh: Fibre to the Home | > Wohnung |
| FTTo: Fibre to the Office | > Büro |

Noch mehr Markenqualität

Mit unseren Marken SKINTOP®, EPIC®, SILVYN® und FLEXIMARK® decken wir den Bedarf an Steckverbindern, Kabelverschraubungen, Kabelführungs- und Kennzeichnungssystemen. Um unserem hohen Qualitätsanspruch gerecht zu werden, verbauen wir ausschließlich hochwertige Glasfasern namhafter Hersteller. Zum Einsatz kommen unsere Produkte zum Beispiel im Tunnelbau, bei Industriestandortvernetzungen sowie bei den internen Kommunikationsnetzen der Energieversorger. Setzen auch Sie auf kompromisslose Qualität made by Lapp Kabel.

Weitere Informationen unter www.lappkabel.de oder per e-Mail: glasfaser@lappkabel.de

HITRONIC® HVN AUSSENKABEL



■ Nutzen

- Geeignet für direkte Erdverlegung
- Montagefreundlich durch kompakten Aufbau, hohe Flexibilität, robusten Mantel und kleine Biegeradien
- UV-beständig
längs- und querwasserdicht
- Keine elektromagnetischen Störungen aufgrund der metallfreien Leitung

■ Anwendungsgebiete

- Für den Außenbereich
- Areal-Backbone
- WAN-Verbindungen
- Industrie-Umgebung
- Verlegeart: leere Kunststoffrohre, Kanäle und Pritschen

■ Produkteigenschaften

- Verseilte Bündeladern mit bis zu 144 Fasern (12 Bündeladern mit je 12 Fasern)
- Farbkodierte Fasern und Bündeladern
- Längswasserdicht
- Nagetierschutz
- Robuster und halogenfreier Außenmantel

■ Aufbau

- Bis zu 12 verseilte, gelgefüllte Bündeladern
- Zentrumsträger aus GFK
- Glasgarne mit wasserblockierender Verstärkung als Zugentlastung
- PE Außenmantel
- Farbe: schwarz (RAL 9005)



Info

- A-DQ(ZN)B2Y
- Außenkabel mit verseilten Bündeladern und metallfreie Zugentlastung

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -40°C bis +70°C



Zulässiger Biegeradius

Statisch: $\geq 15 \times$ Außendurchmesser
Dynamisch: $\geq 20 \times$ Außendurchmesser

HITRONIC® HVN MINI KABEL



■ Nutzen

- Geeignet zum Einblasen in Leer-Rohrsysteme
- Kabelkonstruktion erfolgreich getestet bis 2051 m Einblaslänge
- Kompakte Abmessungen
- Keine elektromagnetischen Störungen aufgrund der metallfreien Leitung

■ Anwendungsgebiete

- Backbone-Bereich, FTTH-Anwendungen
- Telekommunikationsnetzwerk
- WAN-Verbindungen
- Für Installationen durch Einblasen
- Verlegeart: für das Einziehen und Einblasen in Leerrohrsysteme (Ducts)

■ Produkteigenschaften

- Verseilte Bündeladern mit bis zu 144 Fasern (12 Bündeladern mit je 12 Fasern)
- Farbkodierte Fasern und Bündeladern
- Reduzierte Abmessungen
- Halogenfreier, reibungsarmer Außenmantel
- UV-beständig

■ Aufbau

- Bis zu 12 verseilte, gelgefüllte Bündeladern
- Zentrumsträger aus GFK
- Glasgarne als Zugentlastung
- PE Außenmantel
- Farbe: schwarz (RAL 9005)



Info

- A-DQZN2Y
- Mini-Außenkabel für das Einblasen oder Einziehen in kleine Rohrsysteme (Micro Ducts)

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -40°C bis +70°C



Zulässiger Biegeradius

Statisch: $\geq 15 \times$ Außendurchmesser
Dynamisch: $\geq 20 \times$ Außendurchmesser

HITRONIC® HMDK MIKROKABEL



■ Nutzen

- Geeignet zum Einblasen in Mikro-Rohrsysteme
- Kabelkonstruktion erfolgreich getestet bis 1250 m Einblaslänge
- Sehr kompakte Abmessungen (zwischen 2 mm bis 2,5 mm Durchmesser)
- Keine elektromagnetischen Störungen aufgrund der metallfreien Leitung

■ Anwendungsgebiete

- FTTH-Anwendungen
- Hausanschluss
- Telekommunikationsnetzwerk
- Für Installationen durch Einblasen
- Verlegeart: für das Einziehen und Einblasen in Mikrorohre (Micro Ducts)

■ Produkteigenschaften

- Farbkodierte Fasern
- Stark reduzierte Abmessungen (Kabeldurchmesser $\leq 2,5$ mm)
- Halogenfreier, reibungsarmer Außenmantel
- UV-beständig

■ Aufbau

- Zentrales Mini-Bündelelement mit bis zu 12 Fasern
- Standardbelegung mit Singlemode-Fasertyp G.657.A1 (biegeunempfindliche Faser)
- Aramid-Garne als Zugentlastung
- PE Außenmantel
- Farbe: schwarz (RAL 9005)



Info

- A-D(ZN)2Y
- Mikro-Spezialkabel für das Einblasen in kleine Rohrsysteme (Micro Ducts)

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -40°C bis +80°C
Bei Verlegung: -10°C bis +50°C



Zulässiger Biegeradius

$\geq 25 \times$ Außendurchmesser



Zulässige Zugkraft

Bei Verlegung: 200 N

HITRONIC® FIRE



■ Nutzen

- Isolationserhalt im Brandfall nach IEC 60331-25 - Klassifizierung FE 90*
- Geeignet für den Berg- und Tunnelbau
- Zusätzliche Ummantelung schützt die Fasern für den Einsatz in rauen Umgebungen
- Stahlwellenmantel bietet ausgezeichneten Schutz gegen hohe mechanische Belastung und Nagetiere
- UV-beständig
- längs- und querwasserdicht

■ Anwendungsgebiete

- In industriellen Bereichen mit leicht brennbaren Werkstoffen bzw. Umfeld mit hohen Temperaturen
- Leicht brennbare oder brandgefährdeten Bereichen
- Im Innen- und Außenbereich
- Verlegeart: leere Kunststoffrohre, Kanäle und Pritschen

■ Produkteigenschaften

- Brandverhalten :
 - Halogenfreiheit (IEC 60754-1)
 - Flammwidrigkeit (IEC 60332-3)
 - Rauchgasdichte (IEC 61034-1/2)
 - Isolationserhalt (IEC 60331-25); 90 min*
- Zentrale Bündelader mit bis zu 24 Fasern
- Farbkodierte Fasern
- Längswasserdicht
- Schwerbrennbarer und halogenfreier Außenmantel

■ Aufbau

- Gelgefüllte Bündelader
- Glasarne mit wasserblockierender Verstärkung als Zugentlastung
- Stahlwellenmantel
- LSZH Innen- und Außenmantel
- Farbe: schwarz (RAL 9005)



Info

- A/J-DQ(ZN)BH(SR)H bzw. U-DQ(ZN)BH(SR)H
- Funktionserhalt bei Brandeinwirkung für mindestens 90 Minuten*
- * Kabel ist getestet auf 180 min

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -30°C bis +70°C



Zulässiger Biegeradius

Statisch: $\geq 15 \times$ Außendurchmesser
Dynamisch: $\geq 20 \times$ Außendurchmesser



Zulässige Zugkraft

Fest verlegt: 1500 N
Kurzzeitig: 2200 N

HITRONIC® HUN UNIVERSALKABEL



■ Nutzen

- Flammwidrig, geeignet für den Einsatz im Außen- und Innenbereich
- Montagefreundlich durch kompakten Aufbau, hohe Flexibilität, robusten Mantel und kleine Biegeradien
- UV-beständig
- längs- und querwasserdicht
- Keine elektromagnetischen Störungen aufgrund der metallfreien Leitung

■ Anwendungsgebiete

- Im Innen- und Außenbereich
- Areal-Backbone
- Industrie-Umgebung
- Verlegeart: leere Kunststoffrohre, Kanäle und Pritschen

■ Produkteigenschaften

- Zentrale Bündelader mit bis zu 24 Fasern
- Farbkodierte Fasern
- Längswasserdicht
- Schwerbrennbarer und halogenfreier Außenmantel
- Nagetierschutz

■ Aufbau

- Glasfasern mit primärer Ummantelung
- Gelgefüllte Bündelader
- Glasarne mit wasserblockierender Verstärkung als Zugentlastung
- LSZH Außenmantel
- Farbe: dunkelgrau



Info

- A/J-DQ(ZN)BH bzw. U-DQ(ZN)BH
- Universalkabel mit zentraler bzw. verseilter Bündelader und metallfreier Zugentlastung

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -30°C bis +70°C



Zulässiger Biegeradius

Statisch: $\geq 15 \times$ Außendurchmesser
Dynamisch: $\geq 20 \times$ Außendurchmesser



Zulässige Zugkraft

Fest verlegt: 1500 N
Kurzzeitig: 2000 N

HITRONIC® HRH BREAKOUTKABEL



■ Nutzen

- Geeignet für Feldkonfektion
- Universelles Kabel für Gebäudeverkabelung
- Sehr montagefreundlich durch kompakten Aufbau, hohe Flexibilität, und kleine Biegeradien
- Keine elektromagnetischen Störungen aufgrund der metallfreien Leitung

■ Anwendungsgebiete

- Für Innenbereich
- Tertiärbereich
- Gebäude-Backbone
- Verlegeart: Brüstungskanäle, Kanäle, Pritschen, Steigzonen, leere Kunststoffrohre, Hohldecken und -böden

■ Produkteigenschaften

- Installationskabel mit bis zu 12 Simplexkabeln
- Schwer brennbar und halogenfrei
- Mechanisch robust

■ Aufbau

- 2,1 mm Vollader- Einzelkabel mit LSZH-Mantel (Kennzeichnung Einzelkabel: Nummerierung)
- Zentrumsträger aus GFK
- Zugentlastung aus Aramid-Fasern
- LSZH Innen- und Außenmantel
- Farbe: aqua (RAL6027) für OM3, orange (RAL 2003) für OM2 und OM1



Info

- J-V(ZN)HH
- Breakoutkabel für direkte Steckerkonfektion

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -20°C bis +70°C



Zulässiger Biegeradius

Statisch: $\geq 15 \times$ Außendurchmesser
Dynamisch: $\geq 20 \times$ Außendurchmesser

GOF DUPLEX PATCHCORD



■ Nutzen

- „Plug & Play“ Verbindung zwischen allen optischen Geräten
- Lösbare Verbindungstechnik erlaubt den schnellen Austausch von Komponenten
- Für direkte Verbindung zwischen zwei aktiven optischen Komponenten
- Keine elektromagnetischen Störungen aufgrund der metallfreien Leitung

■ Anwendungsgebiete

- Für Innenbereich
- LAN-Verbindungen

■ Produkteigenschaften

- Schwer brennbar und halogenfrei
- Hohe Flexibilität
- Kabelanschluss mit langlebigen Vollkeramik- Ferrulen

■ Aufbau

- Duplex Vollader-Kabel mit LSZH-Außenmantel
- Steckverbinder: LC, SC oder ST
- Kabelfarbe: violett für Multimode OM4, aqua für Multimode OM3, orange für Multimode OM2 und OM1, gelb für Singlemode OS2
- Standardlänge: 2 m



Info

- J-VH 2x1G/E
- vorkonfektionierte Duplex Vollader-Leitungen mit langlebigen Keramik-Ferrulen

■ Technische Daten



Optofasertyp

Faserkern-Material: Glas
Fasermantel-Material: Glas



Temperaturbereich

Fest verlegt: -20°C to +60°C
Gelegentlich bewegt: -5°C bis +50°C



Zulässiger Biegeradius

Statisch: ≥ 30 mm
Dynamisch: ≥ 40 mm



Zulässige Zugkraft

Fest verlegt: 100 N

GOF STECKER

■ Produkteigenschaften

- Steckersets beinhalten alle benötigten Einzelkomponenten

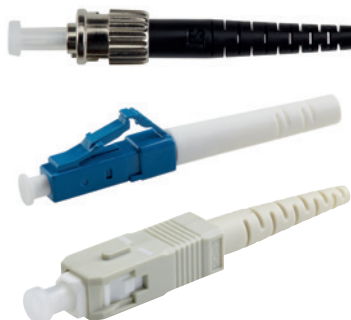
■ Norm-Referenzen / Zulassungen

- LC entspricht IEC61754-20
- SC entspricht IEC61754-4
- ST entspricht IEC61754-2

■ Aufbau

- Ferrulen-Durchmesser:
LC: 1,25 mm (Zirkonia)
SC, ST: 2,5 mm (Zirkonia)
- Konfektionierbar auf Kabeldurchmesser von 1,7 mm bis 2,1 mm

- LC- und SC-Steckersets verfügbar in grün (Singlemode APC), blau (Singlemode PC) und beige (Multimode)



■ Technische Daten



Temperaturbereich

Betrieb
LC: -40°C bis 75°C
SC: -40°C bis 75°C
ST: -40°C bis 85°C
Luftfeuchtigkeit 95%
Brennverhalten UL 94 V-0



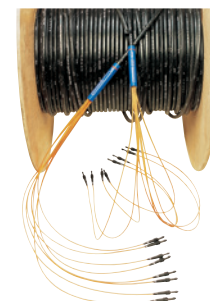
Zulässige Zugkraft

Zugbeanspruchung 70 N
Zugfestigkeit nach Konfektion > 100 N

Im Bereich Lichtwellenleiter werden zwei Arten der Verbindungen unterschieden

1. **Die lösbaren Verbindungen**, die durch Steckverbindungen realisiert werden. Hierbei ist es erforderlich, einen Stecker an eine Glasfaser zu konfektionieren. Die Konfektion erfordert geschultes Personal und kostenintensives Spezialwerkzeug.
2. **Die nicht lösbaren Verbindungen**, die durch direktes aneinander Spleißen von zwei Glasfasern hergestellt werden. Um dies zu realisieren, wird hochqualifiziertes Personal und sehr kostenintensives Equipment benötigt. Bei nur gelegentlichen Einsätzen der erforderlichen Gerätschaften ist ein Return in Invest nahezu ausgeschlossen!

Die Lösung: Das Lapp Trunksystem



■ Ihre Vorteile

Nutzen Sie die Vorteile durch den Einsatz eines Trunksystems:

- Keine Kosten durch spezielle Gerätschaften
- Kein hochqualifiziertes Personal erforderlich
- Gleichbleibende Qualität durch Fertigung unter Laborbedingungen
- Kurzer Zeitaufwand bei Installation – dadurch geringe Kosten
- Messung der Strecke nicht mehr erforderlich, OTDR-Messprotokoll wird mitgeliefert!
- Aufteilelemente auch in IP67 lieferbar

■ Ihre Vorgaben

Folgende Angaben werden benötigt, um Ihr maßgeschneidertes Trunksystem zu fertigen:

- Länge der Strecke (effektive Strecke +3 m bis 5 m Reserve je Seite)
- Art der Fasern (SM 9 µm, MM 50 µm oder 62,5 µm)
- Anzahl der Fasern (2, 4, 6, 8 ... bis 48 Fasern)
- Steckertyp (ST, SC, LC ... auch gemischt)
- Kabeltyp (innen, außen, Nagetierverschutz ...)
- Spezialausführungen auf Anfrage



LAPP SYSTEMS

ÖLFLEX®

UNITRONIC®

ETHERLINE®

HITRONIC®

EPIC®

SKINTOP®

SILVYN®

FLEXIMARK®



Ein Unternehmen der Lapp Gruppe

U.I. Lapp GmbH
Schulze-Delitzsch-Straße 25 · 70565 Stuttgart
Tel.: 0711 7838-01 · Fax: 0711 7838-2640
www.lappkabel.de · info@lappkabel.de

Folgen Sie der Lapp Group auf



Unsere AGBs finden Sie unter
www.lappkabel.de/agb